Zeitschrift

der

Deutschen Geologischen Gesellschaft.

(Abhandlungen und Monatsberichte.)

66. Band.

1914.

(Mit 40 Tafeln.)

Berlin 1915.

Verlag von Ferdinand Enke
Stuttgart.



Universitäts-Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke), Berlin N.



Inhalt.

Hinter dem Titel der Veröffentlichungen bedeutet *A*: Abhandlung, *B*: Briefliche Mitteilung und *V*: Vortrag.

(Die Seitenzahlen der Monatsberichte sind kursiv gedruckt.)

Druckfehlerberichtigungen.

S. 319, Zeile 9 von oben lies „entsprechende Gebilde von Kalkspat aus den gewöhnlichen . . . . .“ statt „entsprechende Gebilde aus den gewöhnlichen . . . . .“.
S. 319, Fußnote 1 lies „Ktypeit“ statt „Klypcit“.
S. 336, Zeile 13 von unten lies „*Hexacrinus exsculptus*“ statt „*Hexacrinus exculptus*“.
S. *64*, Zeile 9 von unten lies „*Ursus spelaeus*“ statt „*Ursus spetaeus*“.
S. *125*, Zeile 5 von oben lies „*Elephas* (*primigenius*) *trogontherii*“ statt „*Elephas* (*primigenius*) *trogonterii*“.
S. *161*, Zeile 5 von unten lies „Minden i. Westf.“ statt „Minden“.
S. *195*, Zeile 18 von oben lies „Riß-Würm-Interglazial“ statt „Riß-Würm“.
S. *197*, Zeile 8 von oben lies „Faunenwechsel im Diluvium“ statt „Faunenwechsel“.
S. *273* Zeile 10 von oben lies „*Lithoglyphus Neumayri*“ statt „*Lithoglyphus Neumeyeri*“.
S. *330*, Zeile 5/6 von oben lies „*Hoplites Deshayesi*“ statt „*Hoplites Deshagesi*“.

Man sieht, die Entstehung des Steinheimer Beckens birgt noch eine Fülle von Problemen. Wenn ich das von BRANCA und FRAAS beigebrachte Tatsachenmaterial mit den Ausführungen von GOTTSCHICK und den Erfahrungen der Sprengtechnik zusammenstelle, so kann ich angesichts der minenartigen Trümmerstruktur des Klosterberg-Steinhirts an eine lakkolithische Emporpressung hier nicht glauben; vorläufig kommt mir am wahrscheinlichsten vor, daß hier **zwei** zeitlich vielleicht nur wenig getrennte **Sprengungen** erfolgten: Zuerst eine verhältnismäßig starke „überladene" Wasserdampf-Explosion in einem Magmaherd, welcher ganz flach in der Tafel des mittleren Weißen Juras lag, und dann eine viel schwächere (Wasserdampf- oder Gas-) Explosion in einem kleineren Magmaherd im Niveau des Lias. Beide Herde lagen ziemlich genau zentral unter dem jetzigen Steinheimer Becken. Die erste Sprengung schuf das rundliche Becken selbst, die zweite den Klosterberg-Steinhirt. Lakkolithische Aufpressung scheint mir hier ebensowenig vorzuliegen wie bei der Riesbildung.

2. Zur Gliederung der Kreideformation in der Umgebung von Dresden.

Von Herrn E. KRENKEL.

Leipzig, den 23. September 1913.

In den Erläuterungen zur Sektion Dresden der geologischen Spezialkarte von Sachsen hat R. BECK innerhalb der liegenden cenomanen, gewöhnlich als „Stufe der *Ostrea carinata*" bezeichneten Schichten der Kreideformation drei Glieder ausgeschieden[1]), die er bezeichnet als:

1. Ablagerungen mit *Ostrea carinata* in Vertiefungen des Untergebirges;

2. Lokal im Liegenden des eigentlichen Carinatenplänersandsteins oder des Carinatenpläners entwickelte Konglomerate, Sandsteine und Mergel;

[1]) S. 63.



3. Pläner und feinkörnigen Plänersandstein mit *Ostrea carinata* LAM.

Nach seiner Ansicht sind die unter 1. angeführten, später von ihm als „Klippenfacies" bezeichneten Gebilde, wie die Konglomerate, Sandsteine und Mergel unter 2., die nach ihrer Entstehungsweise recht eng zusammengehören, nur lokal vorhanden. An anderen Stellen werden sie von dem Pläner und feinkörnigen Plänersandstein vertreten, der dann unmittelbar dem älteren Untergrund aus krystallinen Gesteinen, wie dem Syenit des Meißener Massivs, oder aus den Rotliegend-Schichten des Döhlener und Elbtalbeckens auflagert.

Diese Auffassung von der faciellen Vertretung der Konglomerate, Sandsteine und Mergel durch Pläner und feinkörnige Plänersandsteine kommt auch in den Randprofilen der geologischen Karte von Sektion Dresden zum Ausdruck, wo teils Pläner, teils „glaukonitische" Sandsteine als transgredierend über dem Untergrund eingezeichnet sind.

Wenige Jahre später hat W. PETRASCHECK in seinen „Studien über Faciesbildungen im Gebiete der sächsischen Kreideformation" eine abweichende Anschauung geäußert[1]). Er betont, gestützt auf eine Reihe von Profilen, daß das Cenoman des sächsischen Kreidegebietes überall in zwei Stufen zerfällt, in den Carinatenquader und den Carinatenpläner. Letzterer soll nur das Äquivalent eines oberen Komplexes der gesamten cenomanen Carinatenstufe sein, deren unterer durch Carinatenquader (mit Konglomeraten, Sandsteinen, Mergeln) vertreten wird. Der Carinatenquader wird damit von PETRASCHECK als selbständige Unterstufe des Cenomans aufgestellt.

Die von mir vorgenommenen Revisionsarbeiten für die demnächst erscheinende zweite Auflage der Sektion Dresden haben die von PETRASCHECK vorgeschlagene Gliederung des Cenomans bestätigt. Es läßt sich überall nachweisen, sowohl in der Umgebung von Dresden an natürlichen Aufschlüssen und durch eine Reihe von unten zu erwähnenden Bohrprofilen, wie auf den an Sektion Dresden anstoßenden, gegenwärtig in Neubearbeitung befindlichen Sektionen, daß die liegenden Schichten der Kreideformation in Quaderfacies ausgebildet sind. Erst über ihnen, die petrographisch recht wechselvoll entsprechend ihrer Natur als transgressiver Bildung über einem unebenen, mannigfaltig zusammengesetzten Untergrund ausgebildet sind, folgt der Carinatenpläner.

[1]) S. 9 ff.

Die Abgrenzung zwischen den liegenden, überwiegend sandig-konglomeratischen Schichten und den hangenden Plänern bereitet nur da gewisse Schwierigkeiten, wo wie in der Sächsischen Schweiz die letzteren mehr und mehr sandigen Charakter annehmen.

Die Bohrungen, die uns mit der Verbreitung und dem Aufbau der liegenden Schichten des Cenomans in der Umgebung von Dresden bekannt machen, sind vor allem folgende; die älteren mögen nur der Vollständigkeit halber genannt werden:

1. Artesischer Brunnen in der Antonstraße in Dresden-Neustadt. Unter dem 221,3 m mächtigen Kreidekomplex der Stufen des *Inoceramus Brongniarti*, des *Inoceramus labiatus* und des Carinatenpläners liegen, soweit durchsunken, 5,6 m grauer, zuletzt lockerer und klüftiger Sandstein des Carinatenquaders.

2. Artesischer Brunnen auf dem Antonsplatz in Dresden-Altstadt. Unter den 130 m mächtigen Stufen des *Inoceramus Brongniarti*, des *I. labiatus* und des Carinatenpläners folgt in 18,7 m Mächtigkeit weißer und grauer Sandstein des Carinatenquaders. Darunter liegen rötliche und graue Sandsteine, wechsellagernd mit rotem Ton, und Konglomerate des Rotliegenden.

3. Artesischer Brunnen in der Dresdener Papierfabrik in Dresden-Altstadt. Unter den jüngeren Stufen der Kreideformation durchsank man:

Carinatenpläner	22,38 m
Grünsandstein	1,35 m
Austernbank	0,24 -
lichtgrauen und weißlichen Quadersandstein mit Kaolin	2,74 -
Sandstein und Konglomerate	2,30 -
Carinatenquader	6,63 m

Darunter rotliegende Letten und Sandsteine.

Die neueren Tiefbohrungen ergaben folgendes:

4. Tiefbohrung in der Waldschlößchen-Brauerei in Dresden-Neustadt[1]). Unter 40 m Haidesand, jungen Elbschottern, altdiluvialen (oder pliocänen?) Elbschottern wurde eine über 250 m dicke Folge von wechsellagernden Plänern, Plänersandsteinen und Tonen durchbohrt, die sich nach R. NESSIG, der die Bohrproben untersuchte, verteilen auf:

von 40 — 42,5 m	Brongniarti-Mergel (?)
- 42,5—165 -	Labiatus-Stufe
- 165 —297 -	Carinaten-Stufe

[1]) R. NESSIG: Neue Tiefbohrung in Dresden. Abh. Isis 1906, S. 24.



Sandig-konglomeratische Schichten des Cenomans (Carinatenquader) sind nicht erreicht worden. Nach dem Einfallswinkel dieser Schichten war das auch kaum zu erwarten; dazu kommt, daß möglicherweise die Kreideformation von Verwerfungen mit geringer Sprunghöhe in Lausitzer Richtung durchsetzt wird, die ihr stärkeres Absinken nach Nordosten verursachen.

Bemerkenswert ist die große Mächtigkeit der Kreide (257 m), die diejenige des am nächsten gelegenen Profils im artesischen Brunnen in Dresden-Neustadt mit einer solchen von 226,9 m noch um 30 übertrifft. Diese beiden auf dem rechten Ufer der Elbe gelegenen Bohrungen zeigen, daß die Kreideformation links der Elbe wohl eine starke Erosion erlitten hat, der vor allem die weichen Mergel der Brongniarti-Stufe zum Opfer gefallen sind; ihrer Wegräumung verdankt die Elbtalweitung bei Dresden ihre Entstehung.

Bei beiden Bohrungen ist das Tiefste der Kreide wie die ältere Unterlage nicht erreicht worden; namentlich bei der Bohrung in der Waldschlößchen-Brauerei ist das zu bedauern, da sie in größter Nähe der großen Lausitzer Überschiebungslinie liegt.

5. Im Brunnen der Firma SEIDEL & NAUMANN, Hamburger Straße Nr. 19, lautet das Bohrprofil:

Tiefe	
0 — 1,5 m	Lehm
1,5 — 8 -	Kies von Walnußgröße
8 — 10 -	Lehm
10 — 11 -	Kies von Walnußgröße
11 — 14 -	Sand mit gröberen Kieslagen
14 — 16 -	Sand mit feinerem Kies
16 — 18,5 -	toniger Sand
18,5 — 77,0 -	blauer Ton
77 — 80,0 -	Pläner
80 — 83 -	blauer Ton
83 — 94 -	Pläner
94 — 98 -	blauer Ton
98 — 100 -	dunkelgrauer Ton
100 — 102 -	grüner Ton
102 — 106 -	grüner Sand
106 — 112 -	grauer Sand
112 — 113 -	roter Sand.

Die Kreideformation beginnt zwischen 16 und 18 m unter der Oberfläche. Bei etwa 100 m Tiefe setzen die tonig-sandigen Bildungen des Carinatenquaders ein. Die liegenden roten Sande könnten bereits dem Rotliegenden des Elbtalbeckens angehören oder als aufgearbeitetes Material aus dem Rotliegenden noch zum Carinatenquader gehören.



6. Ein Versuchsbrunnen auf dem städtischen Grundstück an der Bauhofstraße von 65,5 m Tiefe erreichte nur den Labiatusplāner.

7. Ein Brunnen im Grundstück Würzburger Straße Nr. 9 in Dresden-Altstadt von 39 m Tiefe erreichte das Cenoman nicht.

8. Das Bohrprofil eines Brunnens an der Eisenstuckstraße in Dresden-Altstadt (Parzelle 451c) ergab:

0—10 m	feiner Kies
10—23 -	Kies mit Ton und Pläner
23—38 -	Ton und Pläner
38—43 -	Pläner
43—47 -	Pläner mit Ton
47—56 -	Ton
56—59 -	Pläner
59—61 -	Pläner mit Ton
61—66 -	Pläner
66—68 -	grauer Sand
68—70 -	Pläner
70—71 -	grober grauer Sand
71—72 -	feiner grauer Sand
72—73 -	grober grauer Sand
73—75 -	feiner grauer Sand mit Pläner
75—80 -	morscher Pläner
80—81 -	Pläner
81—84 -	dunkelgrauer Ton
84—86 -	dunkelgrüner Ton
86—87 -	graugrüner feiner Sand
87—90 -	grauer Sandstein
90—92 -	roter Ton
92—103 -	roter feiner Kies, und Felsen.

Auch in diesem Profile werden die liegenden cenomanen Schichten von tonigen und sandigen Bildungen aufgebaut. Ihre Mächtigkeit ist keine große (81—90 m). Wieder lagen unter ihnen rote Tone, roter feiner Kies, und bei 103 m Tiefe „Felsen", der wohl dem Syenit des Meißener Massivs angehören wird.

9. Das Profil des Brunnens Bienertstr. 1 in Dresden-A. zeigt:

3,50—10,50 m	rötlicher Kies
10,50—13,50 -	touiger Kies
13,50—17,50 -	weicher Pläner
17,50—18 -	Pläner mit Ton
18—20 -	dunkler Pläner
20—26,50 -	dunkler Pläner mit etwas Ton
26,50—28 -	hellgrauer Pläner
28—29 -	feiner grauer Schwemmsand
29—32 -	feinkörniger grauer Sandstein
32—42 -	grauer Ton
42—44,50 -	roter Ton
44,50—45,50 -	feiner roter Sand
45,50—52 -	roter Ton
52—55 -	grober roter Sand, dann Syenit.



Grauer Schwemmsand und feinkörniger grauer Sandstein vertreten die untere Carinatenstufe. Der unter dem feinkörnigen grauen Sandstein angetroffene 10 m mächtige graue Ton bleibt in seiner stratigraphischen Stellung zweifelhaft; er kann nach Analogie mit andern Vorkommnissen wohl noch zum Cenoman gezogen werden. Über dem Syenit des Plauenschen Grundes findet sich roter Ton und roter Sand, dem Rotliegenden des Elbtalbeckens angehörend.

10. Brunnenprofil Bamberger Str. 5 in Dresden-A.:

1,5— 3 m	Lehm
3,0— 3,5 -	Kies
3,5— 5,5 -	gelber Pläner
5,5— 7 -	gelber Ton
7 - 10 -	gelber Pläner
10 —16 -	grauer Pläner
16 —18,5 -	Ton
18,5 – 28 -	grauer Pläner
28 – 34 -	Ton
34 – 38 -	grauer Pläner
38 – 39,5 -	Ton
39,5 – 52 -	Pläner
52 – 62 -	plastischer Ton
62 – 63 -	grünlicher Ton
63 – 64 -	grauer Pläner
64 —74 -	rötlicher Ton
74 —80,5 -	Syenit.

Die unteren plastischen und grünlichen Tone und der graue Pläner (63—64 m), wohl eine Einlagerung von kalkigem Sandstein, entsprechen dem unteren Cenoman. Unter ihm folgt nach einer Zwischenlage von rotem Ton der Syenit.

11. Brunnen Hofmühlenstr. 33 in Dresden-A.:

0— 9 m	Lehm und Kies
9 – 12 -	grauer Ton
12 – 18 -	Ton mit Pläner
18—24 -	Pläner
24 – 28 -	-
28 – 39 -	-
39 – 48 -	hellgrauer Ton
48 – 49 -	graugrüner Ton
49—55 -	dunkelroter Ton
55—68 -	hellroter Ton
68 – 74,7 m	Syenit.

Unter dem Carinatenpläner werden die liegenden Schichten des Cenomans durch hellgrauen und graugrünen Ton vertreten; sandige Bildungen fehlen ganz. Mächtige dunkel- und hellrote Tone folgen unter ihnen auf dem Syenit.

12. Bohrloch der Brießnitzer Stahlquelle in Brießnitz bei Dresden. Das Bohrloch wurde von der im Westen

von Dresden an der Elbe gelegenen Gemeinde Brießnitz zum Zwecke der Wassergewinnung niedergebracht. Es befindet sich jetzt in privatem Besitze; das auf ihm aufsteigende, an juveniler Kohlensäure reiche, eisenhaltige Wasser wird als Tafelwasser versendet. Das Bohrprofil ergab:

0 — 6	m	aufgefüllter Boden
6 —24	-	unreifer, lettenartiger Kalkstein
24 —25	-	Nachfall, desgl.
25 —31	-	unreifer Kalkstein (= Pläner)
31 —32	-	Nachfall
32 —34	-	unreifer Kalkstein
34 — 36	-	harter Kalkstein
36 —41,50	-	unreifer Kalkstein
41,50—42,50	-	Letten
42,50—51,00	-	unreifer Kalkstein mit Lettenadern
51,00—51,40	-	wasserführende Schwefelkiesschicht
51,40—52,00	-	grauer Sandstein
52,00—56,00	-	roter, syenitartiger Stein mit Lettenlagen
56,00—56,30	-	harter Kalkstein, wasserführend
56,30—64,00	-	Rotliegendes.

Unter dem Carinatenpläner folgt, beginnend mit der „wasserführenden Schwefelkies-Schicht“, der Carinatenquader als grauer Sandstein, roter „syenitartiger“ Stein mit Lettenlagen, harter Kalkstein, darunter das Rotliegende in 7,70 m Mächtigkeit, das jedoch nicht völlig durchsunken wurde. Es wäre geologisch von Interesse gewesen, festzustellen, ob der Syenit des Meißener Massivs im Untergrunde noch vorhanden ist. —

Die mitgeteilten Bohrprofile, die sich auf ein nicht unbeträchtliches Gebiet der unterirdischen Verbreitung des Cenomans innerhalb der Sektion Dresden verteilen, zeigen, daß über dem älteren Untergrund die Carinatenstufe in ihrer liegenden Stufe in reiner Quaderfacies ausgebildet ist, und zwar als Sandsteine, Tone, verschieden gefärbte Sande, ganz vereinzelt als sehr geringmächtige kalkige Einlagerungen, die nicht selten wohl zusammengespülte Muschelbreccien darstellen. Grobe Konglomerate[1]) oder wenigstens grobklastische Sandsteine fehlen meistens, während sie bei einer transgressiven Bildung wohl zu erwarten wären; ihr Fehlen erklärt sich vielleicht aus der Beschaffenheit der Unterlage, die aus weichen tonigen

[1]) Grobe, überwiegend aus Syenit bestehende marine Konglomerate, mit Sandsteinbänken wechsellagernd, finden sich über dem Syenit des Plauenschen Grundes bei Coschütz im Westen von Dresden; die Gerölle selbst stellen wohl nicht reine Brandungskonglomerate dar, sondern könnten vor ihrer Ablagerung eine fluviatile Abrollung erfahren haben.



Schichten des Rotliegenden besteht, in denen gröbere Bestandteile kaum oder selten enthalten waren[1]).

Durch diese Profile ist zugleich bewiesen, mindestens aber sehr wahrscheinlich gemacht, daß die Plänerfacies nirgends unmittelbar dem Untergrunde aufruht, sondern durch eine quadrige Unterlage von ihm getrennt wird. —

Der ältere Untergrund ist nach den Bohrprofilen das Rotliegende mit rotgefärbten Sanden und Tonen und der Syenit. Rotliegendes und Syenit sind auf den Höhen im Süden und Westen von Dresden auch oberflächlich das Liegende der transgressiven Kreide.

Es liegt nahe, sich die Frage zu stellen, ob diese unter der cenomanen Kreide liegenden roten Tone und Sande dem Rotliegenden zugerechnet werden müssen, oder ob man in ihnen etwa Verwitterungsprodukte aus jüngerer, aber präcenomaner Zeit sehen kann.

Bekanntlich fehlen in Sachsen zwischen dem Perm wie dem in kleinen Resten, so nördlich von Meißen, erhaltenen Buntsandstein und zwischen der mittleren Kreide alle ihrem Alter nach deutbaren Ablagerungen. Denn von den vereinzelten Fetzen marinen oberen Juras entlang der Lausitzer Überschiebung kann ihrer zweifelhaften tektonischen Stellung wegen abgesehen werden. Jedenfalls kann für den heutigen Nordabhang des Erzgebirges vom Oberkarbon und Rotliegenden bis zur mittleren Kreide eine Festlandszeit angenommen werden[2]). Es ist deshalb nicht unbegründet, nach Zeugen dieser langen Festlandszeit zu suchen.

Ich neigte zunächst der Ansicht zu, daß man es in dem „Rotliegenden" der erwähnten Tiefbohrungen im Elbtalbecken mit den Resten postpermischer und präcenomaner Verwitte-

[1]) Erwähnt werden mag nebenbei, daß im Norden des sächsischen Kreidegebietes, etwa in der Gegend des Eisenbahntunnels von Oberau und nördlicher, auch der Buntsandstein aufgearbeitet sein wird.

[2]) Das Jurameer wird die erzgebirgische (böhmische) Schwelle nicht überschritten haben. Einzelne Gesteine aus dem Juravorkommnis von Khaa an der Lausitzer Überschiebung weisen durch ihren Reichtum an Glimmer auf die Nähe eines Festlandes.

Es sei hinzugefügt, daß neben den Juraschollen an der Lausitzer Überschiebung auch andere Hinweise auf das Vorkommen jurasischer Bildungen in der Lausitz vorhanden sind. Im Brongniarti-Quader der Sächsischen Schweiz finden sich nahe der Lausitzer Überschiebung an verschiedenen Stellen fein- und grobkörnige Sandsteine, die neben anderen Bestandteilen Brauneisensteingerölle enthalten. Diese können wohl nur aus einem in der Nähe anstehenden Vorkommnis älteren Juras stammen. Die Gerölle sind meist ziemlich klein, z. T. aber sehr wenig gerundet.

rungsrinden zu tun haben könnte, oder wenigstens mit nach dem Ende der Permzeit mannigfach umgelagertem und mit jüngeren festländischen Bildungen durchsetztem Rotliegenden. Ein zwingender Beweis hierfür läßt sich jedoch nicht erbringen, wenn auch die Möglichkeit einer solchen Deutung besteht. Nach Analogie mit dem echten Rotliegenden im Süden von Dresden, das zu dem großen Bezirk des Döhlener Rotliegendbeckens gehört, hat man es hier eher mit gleichaltrigen Ablagerungen zu tun. —

Zur Gliederung der sächsischen Kreide, vor allem in der Umgebung von Dresden, mag noch folgendes bemerkt werden:

1. Die in der Literatur überall als tiefste Zone des Cenomans erwähnte Crednerienstufe (mit Dikotyledonen) besitzt keine Selbständigkeit. Sie ist eine pflanzenführende Facies des unteren Cenomans und nur lokal entwickelt. Die „Crednerienstufe“ ist nur wegen der Führung von Laubpflanzen von paläontologischem Interesse; in ihrer Bildung und petrographischen Zusammensetzung besitzt sie nichts Bemerkenswertes. Sie ist deshalb endlich ihres Ranges als einleitender „Stufe“ des Cenomans zu entkleiden[1]).

Ganz unbegründet ist die ihr von LEPSIUS[2]) gegebene stratigraphische Stellung, der die Crednerienstufe in 1. Grundkonglomerate und grobkörnige Sandsteine und 2. in dünnplattige Sandsteine, kohlige Schiefer, Tone mit Pflanzenresten zerlegt. Darüber soll die Carinatenstufe wieder in 2 Unterstufen zerfallen. Seine ganze, zweifach geteilte Crednerienstufe samt der unteren Carinatenstufe stellen einen einheitlichen Komplex dar.

2. Die Carinatenstufe des Cenomans ist am besten in 2 Unterstufen zu teilen. Die untere ist überall in Quaderfacies (mit untergeordneten mergeligen und tonigen Einlagerungen) entwickelt. Sie fehlt nirgends; gegenteilige Angaben in der Literatur sind unrichtig. Die obere Stufe ist als Pläner ausgebildet, der in Plänersandstein übergehen kann. Diesen Stufen entsprechen die alten Namen Unterquader und Unterpläner.

Im Unterquader wie Unterpläner kommt das namengebende Fossil *Alectryonia carinata* LAM. vor. Aus dem Turon ist es nicht bekannt; es kann deshalb als Zonenfossil gelten. Von für die Carinatenstufe wichtigen Fossilien seien genannt:

[1]) Ähnliche pflanzenführende Bildungen finden sich auch im Kreidegebiet von Regensburg.



[2]) Geologie von Deutschland II, S. 180.



Ammoniten: *Acanthoceras* (*Douvilléiceras*) *Mantelli* Sow.; *Schlönbachia varians* Sow.; *Pulchellia Gesliana* d'Orb.; *Placenticeras memoria Schlönbachi* L. u. Br.; *Acanthoceras rhotomagense* Defr., das im Cenoman so weit verbreitet ist, ist nirgends mit Sicherheit nachgewiesen.

Seeigel: *Cidaris* (*Dorocidaris*) *vesiculosa* Goldf.; *Cidaris* (*Tylocidaris*) *Strombecki* Des.; *Cidaris Sorigneti* Des.; *Codiopsis Doma* Desm.; *Pyrina Des Moulinsi* d'Arch.; *Pyrina inflata* d'Orb.

Muscheln: *Inoceramus bohemicus* (= *striatus*) Leonh.; *Pecten* (*Chlamys*) *elongatus* Lam.; *Pecten* (*Chlamys*) *acuminatus* Gein.; *Pecten* (*Chlamys*) *Galliennei* d'Orb.; *Pecten* (*Chlamys*) *rhotomagensis* d'Orb.; *Pecten asper* Lam.; *Vola* (*Neithea?*) *phaseola* Lam.; *Vola* (*Neithea?*) *aequicostata* Lam.; *Vola* (*Neithea?*) *notabilis* Münst.; *Vola digitalis* Roem.; *Spondylus striatus* Sow.; *Spondylus hystrix* Goldf.; *Pectunculus obsoletus* Goldf.; *Radiolites Saxoniae* Roem.

Petrascheck und Wanderer[1]), dessen Formationstabelle in den „Tierversteinerungen aus der Kreide Sachsens" nur ganz geringfügige Differenzen zu meiner Auffassung über die Gliederung der sächsischen Kreide zeigt, bezeichnen den — über die Crednerienschicht gestellten — Unterquader auch als Stufe mit *Pecten asper* und *Vola aequicostata*, den Unterpläner als Stufe mit *Actinocamax plenus* und *Cidaris Sorigneti*. Die Bezeichnung der Stufen nach Fossilien ist der alten, auf den petrographischen Charakter gegründeten sicher vorzuziehen. Aber welche sind als geeignet auszuwählen? Drei dieser von Petrascheck und Wanderer angeführten Zonenfossilien sind, soviel festzustellen ist, auf das Cenoman des sächsischen Kreidegebietes beschränkt. Wie sie sich allerdings auf die Unterzonen verteilen, ist mir ungenügend bekannt. *Actinocamax plenus* Blainv. dagegen, der nicht sehr häufig und meist zu schlecht zu einer sicheren Bestimmung und in Bruchstücken erhalten ist, findet sich bis ins obere Turon, was für ein Zonenfossil wohl eine zu große vertikale Verbreitung bedeutet. Doch mag die Benennung der Unterstufen nach beiden Autoren vorläufig beibehalten werden; nur *Actinocamax plenus* Bl.

[1]) K. Wanderer: Die wichtigsten Tierversteinerungen aus der Kreide des Königreiches Sachsen. Jena 1909.

müßte in Wegfall kommen. Besser wäre es wohl, die auch in den übrigen Kreidegebieten auftretenden Ammoniten einzusetzen; jedoch sind die Untersuchungen über ihre Verteilung vorläufig noch ungenügend. Die von SCHLÜTER für Nordwest-Deutschland auf Grund der Ammoniten durchgeführte Einteilung (über der Asper- die Varians- und Rhotomagensiszone) wird sich kaum einhalten lassen, vorausgesetzt, daß sie überhaupt begründet ist. —

Nicht einwandfrei ist die von KAYSER (Formationskunde, 5. Aufl.) für das Cenoman angegebene Gliederung:

1. Crednerienzone (nur örtlich[1]).
2. Zone der *Ostrea carinata* (Unterquader mit *O. hippopodium* und *Inoceramus bohemicus*, z. T. ersetzt durch Pläner).
3. Zone des *Actinocamax plenus*: Carinatenpläner und -plänersandstein.

Wie schon erwähnt, besitzt die Crednerien-„Zone" nicht den Wert einer solchen. Der Name „Carinaten-Zone" ist im sächsischen Kreidegebiet bis jetzt immer für die Schichtenfolge von den transgressiven Bildungen des Cenomanmeeres an (oder über der vermeintlichen Crednerienzone) bis zur unterturonen Labiatusstufe gebraucht worden. Es empfiehlt sich, dies beizubehalten und nicht den Namen Carinatenstufe auf eine Unterstufe des Cenomans zu beschränken. Eine über der Carinatenstufe im Sinne KAYSERS liegende „Plenus-Zone" auszuscheiden, die dieser wie den höheren Stufen des Turons gleichwertig gegenübersteht, verbietet sich durch die gleichartige, nur wegen der Facies etwas abweichende Fauna im unteren und oberen Cenoman, die von der des Turons nicht unwesentlich absticht.

3. Das Turon ist immer noch am besten nach der alten, auf Inoceramen wurzelnden Horizontierung zu gliedern.

Das Unterturon entspricht der Stufe mit *Inoceramus labiatus* SCHLOTH. Über ihre Abgrenzung haben kaum Zweifel bestanden. In der Umgebung von Dresden ist sie in Plänerfacies und einer Übergangsfacies zum Labiatusquader entwickelt. Das Unterturon ist nicht sehr fossilreich, *Inoceramus labiatus* nirgends sehr häufig. An Ammoniten finden sich in ihm:

[1]) Auch SCUPIN (Die Löwenberger Kreide und ihre Fauna: Paläontogr. Suppl.-Bd. 6) erwähnt eine besondere Crednerien-Zone.



Puzosia (Desmoceras) montis albi L. u. BR.
Pachydiscus peramplus MANT. (nicht auf das Unterturon beschränkt).
Mammites cf. *crassitesta* STOL.
Mammites michelobensis LAUBE u. BRUDER, der häufigste Ammonit des Labiatus-Pläners, irrtümlich meist als *Ammonites Woolgari* MANT. angeführt.
Mammites Footeanus STOL.
Mammites binicostatus PETRASCH.
Mammites nodosoides SCHLOTH.
Acanthoceras Schlüterianum L. u. BR.
Acanthoceras Fleuriausianum D'ORB.; die beiden letztgenannten ebenfalls öfter als *Ammonites Woolgari* MANT. angeführt.
Acanthoceras cf. *Woolgari* MANT.; ob der echte Woolgari in Sachsen im Unterturon vorkommt, ist zweifelhaft.
Acanthoceras cf. *Choffati* KOSSM.
Schlönbachia gracillima KOSSM.
Prionotropis Carolinus D'ORB. (? wohl erst in der Brongniartizone).

Dazu noch:

Nautilus sublaevigatus D'Orb.; sehr häufig und vielfach flachgedrückt.

Das Oberturon[1]) beginnt mit der Stufe des *Inoceramus Brongniarti* SOW., dem Haupt- oder Oberpläner und -quader.

Die Stufe des *Inoceramus Brongniarti* ist in der Umgebung von Dresden recht gleichmäßig als Tonmergel mit eingelagerten Kalkbänken ausgebildet und folgt konkordant über dem Labiatus-Turon. Die Auflagerung ist westlich des Dorfes Gostritz schön aufgeschlossen.

Bezüglich des Namens dieser Stufe wären einige Bemerkungen einzuschalten. Nach WOODs und J. BÖHMs übereinstimmenden Untersuchungen entspricht *Inoceramus Brongniarti auct.* dem *Inoceramus Lamarcki* PARK.[2]). Es wäre demnach die in Deutschland alteingebürgerte Benennung „*Brongniarti*-Zone" abzuändern in „*Lamarcki*-Zone", wie JOHANNES BÖHM auch vorschlägt. Es fragt sich aber, ob man aus historischen und zugleich praktischen Gründen nicht die überall

[1]) Ich zerlege das Turon in Unter- und Oberturon, nicht in Unter-, Mittel- und Oberturon, wie das meist für das sächsische Kreidegebiet geschieht. Zum ersteren zähle ich dann nur die Labiatusstufe.

[2]) J. BÖHM: Z. d. D. G. G. 1912, S. 399 (Mon.-Ber.); auch HENNIG: ebenda 1912, Nr. 11, S. 522.



gangbaren und in ihrer Bedeutung bekannten Zonennamen für die Stratigraphie beibehalten soll. Neue Bezeichnungen bürgern sich zwar im allgemeinen schnell ein, da jeder möglichst modern sein will, aber wer bürgt schließlich dafür, daß nicht von paläontologischer Seite nach einer gewissen Zeit wieder andre Identifizierungen vorgenommen werden?[1]) — Dazu käme die von J. BÖHM befürwortete Annahme der Inoceramen-Untergattung *Volviceramus* STOL. Die Zone müßte sonach nun als die des „*Volviceramus Lamarcki*" bezeichnet werden. —

In der südlichen Umgebung von Dresden sind die liegenden Schichten der Brongniartistufe z. B. bei Gostritz und Räcknitz aufgeschlossen. Nach ihrer Lagerung unmittelbar über der Labiatusstufe und nach ihrem faunistischen Inhalte können sie wohl als tiefere Brongniartischichten — als „Räcknitzer Schichten", um einen Lokalnamen zu gebrauchen — gegenüber den hangenden mit dem Strehlener Kalk — als der „Strehlener Schichten" — abgeteilt werden. Der bekannte fossilreiche Strehlener Kalk, der jetzt nicht mehr zugänglich ist, stellt nur eine Einlagerung von recht geringer Mächtigkeit in der tonigen Folge der Brongniartistufe dar. Nur die ersteren würden dann etwa nach der in Norddeutschland geltenden Gliederung der Brongniarti-, die letzteren aber schon der Scaphitenstufe entsprechen. Wegen des Mangels an geeigneten Aufschlüssen und wegen des petrographisch recht gleichartigen Charakters dieser beiden bei Dresden ist jedoch eine Grenze zwischen ihnen ganz unmöglich genauer zu ziehen, geschweige denn auf der geologischen Karte auszuscheiden. Es empfiehlt sich deshalb, den ganzen Komplex als Brongniartistufe zu bezeichnen, von der Abtrennung einer Scaphitenstufe aber abzusehen. Durch die Fossilführung wird eine Abtrennung auch keineswegs gefordert, wenn auch gewisse faunistische Unterschiede vorhanden sind.

Inoceramus Brongniarti SOW. = *Lamarcki* PARK. kommt, wie in Nordwest-Deutschland, in dem ganzen Komplex der so gefaßten Brongniartistufe vor. Er findet sich auch im Kreidegebiet der Sächsischen Schweiz überall nicht selten und in gut bestimmbaren Exemplaren. Er ist jedoch außerhalb des durch ihm gekennzeichneten Komplexes nicht bekannt geworden.

In den tonig-mergeligen Schichten der Brongniartistufe unterhalb des Strehlener Kalkes ist dank den Bemühungen von K. WANDERER eine wegen ihres Erhaltungszustandes bis jetzt wenig beachtete Fauna gesammelt worden, wie sie in

[1]) Dazu: H. ANDERT, *Inoceramus inconstans* WOODS und verwandte Arten. Centralbl. f. M. 1913, S. 278.



dieser Reichhaltigkeit bisher nur noch aus dem Strehlener Pläner bekannt war. Sie wird durch K. WANDERER bearbeitet werden, dessen Ergebnisse hoffentlich nicht mehr lange auf sich warten lassen. Er war so freundlich, mir für die zweite Auflage des Textes der Sektion Dresden eine umfangreiche Fossilliste zur Verfügung zu stellen, auf die ich hier verweisen muß. Nur die Cephalopoden der Brongniartistufe mögen erwähnt werden: *Nautilus sublaevigatus* D'ORB.; *Baculites baculoides* D'ORB.; *Helicoceras* cf. *ellipticum* MANT.; *Pachydiscus peramplus* MANT.; *Acanthoceras Woolgari* MANT.; *Acanthoceras Schlüterianum* L. u. BR.; *Acanthoceras Fleuriausianum* D'ORB.; *Acanthoceras* sp.; *Prionotropis Carolinus* D'ORB.; *Scaphites Geinitzi* D'ORB.; *Scaphites* sp. Aus dem Strehlener Kalk ist noch eine Reihe andrer Formen bekannt (z. B. *Heteroceras Reussianum*).

Zur Brongniartistufe gehören auch die sogenannten „Schichten an der Teplitzer Straße" in Dresden-Strehlen[1]). Ihr Alter war von PETRASCHECK auf Grund einzelner mangelhaft erhaltener und einwandfrei nicht zu bestimmender Formen als oberstes Turon bezeichnet worden, entsprechend der Stufe des *Inoceramus Cuvieri* SOW. An allen späteren Aufschlüssen in der Nähe der Teplitzer Straße konnte von WANDERER zunächst festgestellt werden, daß die von PETRASCHECK auf Grund der Aussage des Fossilsammlers angegebene Reihenfolge der Schichten nicht richtig ist; es bildet vielmehr die „obere graue Mergelschicht" das Liegende, die „untere Schicht bräunlicher Mergel" das Hangende, dabei stellen wohl die „bräunlichen" Mergel nur die angewitterten grauen dar. Die inzwischen bekannt gewordene reichere Fauna, in der sich z. B. *Inoceramus „Brongniarti"* SOW.; *Spondylus spinosus* SOW.; *Pachydiscus peramplus* MANT.; *Prionotropis Carolinus* D'ORB. finden, zeigt außerdem, daß das Alter der „Schichten der Teplitzer Straße" nicht jünger als das des Stehlener Kalkes sein kann. Auf den gleichen Schluß weisen die Lagerungsverhältnisse hin, die bei der Annahme, daß die „Schichten der Teplitzer Straße" jünger als der Strehlener Kalk wären, tektonische Störungen erfordern würden, von denen nichts nachzuweisen ist.

Die auf der geologischen Übersichtskarte von Sachsen im Maßstab 1:250000 im Südosten von Dresden bei Strehlen und Leubnitz als t_3 angegebenen „Scaphitentone und Cuvieri-

[1]) PETRASCHECK: Abh. Isis, Dresden 1904, S. 3. — WANDERER: Sitz.-Ber. Isis, 1906, S. 18; Abh. 1909, S. 114.



mergel" gehören sämtlich der Brongniartistufe in der oben angegebenen weiten Fassung an. Echte Cuvieri-Schichten („*Schlönbachi*"-Schichten) sind in der Umgebung von Dresden nicht mehr vorhanden, wenn sie auch höchstwahrscheinlich im Elbtalbecken in weiter Verbreitung zur Ablagerung gekommen sind.

3. Zur Stratigraphie des Mesozoicums in Persien.

Von Herrn ERNST FISCHER.

Halle a. d. S., den 18. Oktober 1913.

Das Vorkommen von Gesteinen mesozoischen Alters in Persien ist schon ziemlich lange bekannt[1]). Genauere Angaben, speziell auch über den Fossilinhalt der betreffenden Schichten, und damit zuverlässige Mittel zur Bestimmung der Horizonte wurden erst später und spärlicher vermittelt[2]). Die wesentlichsten Beiträge hierzu lieferten die Reisen A. F. STAHLS[3]) und J. DE MORGANS[4]). Beide hatten zum Teil gleichzeitig und einige Male auch dieselben Gebiete und selbst Lokalitäten berührend, meist jedoch in verschiedenen Gegenden gereist und gesammelt, und ihre Ergebnisse konnten sich so in wertvoller Weise ergänzen. STAHLS Aufsammlungen wurden rascher in vorläufigen Bestimmungen, J. DE MORGANS gründlicher, von H. DOUVILLÉ bearbeitet, in seinem großen Reisewerke veröffentlicht.

[1]) GREWINGK: Die geognostischen und orographischen Verhältnisse des nördlichen Persiens. St. Petersburg 1853. — W. LOFTUS: On the geology of portions of the Turco-Persian frontier. Quarterly Journal of the Geol. Soc. Vol. XI, London 1855.

[2]) z. B. WEITHOFER: Über Jura und Kreide im nordwestlichen Persien. Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, Math.-nat. Kl. Bd. 98, Abt. I, Dez. 1889. — G. v. d. BORNE: Der Jura am Ostufer des Urmiasees. Diss. Halle 1891. — SCHENK: Die von E. TIETZE in der Alburskette gesammelten fossilen Pflanzen. Bibliotheca botanica, Cassel 1887, Heft 6.

[3]) A. F. STAHL: Zur Geologie von Persien. PET. Mitt. 1897, Ergänzungsheft 122. — Ders.: Geologische Beobachtungen in Zentral- und Nordwestpersien. PET. Mitt. 1907, Heft 8. — Ders.: Geologische Beobachtungen im nordwestlichen Persien. PET. Mitt. 1909, Heft 1. — Ders.: Persien, Handbuch der regionalen Geologie, Bd. V, 6. Heidelberg 1911.

[4]) J. DE MORGAN: Mission scientif. en Perse, tome III. Études géologiques Partie I–IV, 1904. — Ders.: Note sur la géologie de Perse. Bull. soc. géol. France 1905.

